

Series 52

52/MX Mixing Console
Handbuch

Version dieser Ausgabe: 1.8.0



Inhaltsverzeichnis

1 Wichtiger Hinweis 3

2 Nutzungsbedingungen 4

3 Über dieses Buch 5

4 Allgemeine Hinweise 7

5 Wichtige Eigenschaften im Überblick 9

6 Anwendungsbereiche 9

7 Beispiele 14

- Beispiel 1: Selbstfahrerkonsole mit TFT Bildschirm 14
- Beispiel 2: Selbstfahrerkonsole mit abgesetztem TFT Bildschirm 16
- Beispiel 3: Regiekonsole 17
- Beispiel 4: Netzwerk mit zwei 52/MX Bedienkonsolen 18
- Beispiel 5: Netzwerk mit einem 52/XR MADI Router 19

8 Funktionsprinzip 20

Index



1 Wichtiger Hinweis



Die deutsche Dokumentation zur 52/MX Bedienkonsole wird derzeit nicht aktualisiert.

Bitte lesen Sie die englische Ausgabe des 52/MX Handbuches, wenn Sie aktuellere Informationen suchen.

2 Nutzungsbedingungen

Series 52

52/MX Mixing Console Handbuch

Die DHD Deubner Hoffmann Digital GmbH behält sich vor, den Inhalt dieses Dokumentes jederzeit ohne Vorankündigung zu ändern oder zu ergänzen.

Der Inhalt dieses Dokumentes dient lediglich Informationszwecken. Er kann jederzeit geändert werden und stellt keinerlei Verpflichtungen seitens DHD dar. DHD übernimmt keine Verantwortung oder Haftung für Fehler oder Ungenauigkeiten der Informationen in diesem Dokument. Die Veröffentlichung der Informationen in diesem Dokument bedeutet keinerlei Übertragung von Nutzungsrechten, Lizenzen oder anderen Rechten - weder explizit noch implizit - an den beschriebenen Technologien.

Version 1.8.0, 14.10.2009

Die DHD Deubner Hoffmann Digital GmbH behält sich vor, den Inhalt dieses Dokumentes jederzeit ohne Vorankündigung zu ändern oder zu ergänzen. Der Inhalt dieses Dokumentes dient lediglich Informationszwecken. Er kann jederzeit geändert werden und stellt keinerlei Verpflichtungen seitens DHD dar. DHD übernimmt keine Verantwortung oder Haftung für Fehler oder Ungenauigkeiten der Informationen in diesem Dokument. Die Veröffentlichung der Informationen in diesem Dokument bedeutet keinerlei Übertragung von Nutzungsrechten, Lizenzen oder anderen Rechten - weder explizit noch implizit - an den beschriebenen Technologien.

3 Über dieses Buch

Dieses Buch gibt Ihnen einen Überblick über die Einsatzmöglichkeiten der 52/MX Bedienkonsole.

DHD behält sich vor, Teile des Handbuchs nach Bedarf und ohne Ankündigung zu ändern. Prüfen und vergleichen Sie gelegentlich Version und Ausgabedatum des Ihnen vorliegenden Dokuments mit der aktuellen Ausgabe auf unserer Webseite.

Hinweise zur Benutzung dieses Handbuchs

Der Navigationsbaum

Sie finden den Navigationsbaum auf der linken Seite Ihres PDF Dokumentes. Mit Hilfe der Einträge dieses Baumes gelangen Sie direkt zu den einzelnen Kapiteln und Abschnitten dieser Dokumentation. Klicken Sie auf den Text oder das Symbol eines Eintrages, um den zugehörigen Inhalt angezeigt zu bekommen.

Enthält ein Kapitel weitere Unterkapitel, so ist dies durch ein Plus-Zeichen vor dem Eintrag im Navigationsbaum kenntlich gemacht. Sie können entweder auf dieses Plus-Zeichen klicken oder den Text bzw. das Symbol des Eintrages doppelklicken, um die Einträge für die verfügbaren Unterkapitel angezeigt zu bekommen.

Nach Inhalten suchen

Am Ende des Dokumentes finden Sie ein alphabetisch sortiertes Stichwortverzeichnis. Diesem Verzeichnis können Sie die Seitenzahlen entnehmen, wo Sie die jeweiligen Stichwörter im Dokument finden.

Weiterhin können Sie die Suchfunktion Ihres PDF Readers benutzen, um nach beliebigen Wörtern zu suchen.

Links

Sind im Text ein oder mehrere Wörter unterstrichen, handelt es sich dabei um einen Link. Ein solcher Link kann auf ein anderes Kapitel oder Unterkapitel im gleichen Dokument zeigen oder auf eine Internetadresse.

- Gleiches Dokument: Wenn Sie die Maus auf den Link bewegen erscheint das Symbol einer Hand .
- Internetadresse: Wenn Sie die Maus auf den Link bewegen erscheint das Symbol einer Hand mit dem Buchstaben w .

Bitte beachten Sie, dass Sie eine aktive Internetverbindung benötigen, um einen Link zu einer Internetadresse ausführen zu können.

Bedeutung der Hinweise im Text

Warnung	Die Aufforderungen und Hinweise in diesen Feldern sollten **unbedingt** eingehalten werden, da ansonsten die Möglichkeit besteht, dass Hard- und Softwareprodukte, Datenbestände, sowie Menschen zu Schaden kommen könnten.
Wichtig	Die Aufforderungen und Hinweise in diesen Feldern sollten eingehalten werden, da die Inhalte für den korrekten Betrieb der DHD Systeme notwendig sind.
Anmerkung	Empfehlungen und weiterführende Informationen werden als Anmerkungen gekennzeichnet. Hier finden Sie teilweise auch Inhalte, die nicht direkt zum gegenwärtigen Thema gehören, jedoch damit in Verbindung stehen.
Tipp	Tipps sind nützliche Hinweise, die Ihnen die Arbeit mit DHD Systemen erleichtern sollen.
Weblink	In diesen Feldern finden Sie Verknüpfungen zu Internetseiten, die z.B. ein anderes Handbuch beinhalten können oder die Möglichkeit bieten Treiber für das entsprechende DHD System herunterzuladen. Bitte beachten Sie, dass Sie eine aktive Internetverbindung benötigen, um diese Links ausführen zu können.
Download	Ist ein Link als Download gekennzeichnet, heißt das, Sie können an dieser Stelle eine Datei direkt öffnen bzw. herunterladen.



4 Allgemeine Hinweise

Sicherheit

Werden die nachfolgend aufgeführten Sicherheitshinweise nicht beachtet, kann es unter Umständen zu Unfällen mit schweren, lebensbedrohlichen Verletzungen kommen, hervorgerufen durch Brände oder elektrische Schläge.

Folgen Sie immer den Anweisungen dieser Anleitung.

Befestigen Sie das Gerät sicher und in der von DHD vorgegebenen Einbaulage in einem Rack oder einem geeigneten Studiomöbel.

Verbinden Sie das Netzkabel des DHD Gerätes ausschließlich mit einer Steckdose, die die auf dem Typenschild angegebene Spannung führt.



Wichtig

Stellen Sie die ausreichende Wärmeabfuhr sicher, indem Sie die Lüftungsöffnungen des Gerätes nicht verschließen und eine angemessene Umgebungstemperatur für das Gerät schaffen. (Siehe Installationsanleitung)

Auf das Gerät dürfen keine schweren Gegenstände gestellt werden.



Wichtig

Stellen Sie keine Trinkgefäße oder andere Flüssigkeitsbehälter auf das Gerät oder in dessen unmittelbare Nähe.

Das Gerät bzw. Teile des Gerätes können während des Gebrauchs sehr warm werden. Bitte gehen Sie vorsichtig vor, wenn Sie das Gerät nach längerer Betriebszeit anfassen.



Wichtig

Änderungen an der Hardwarezusammenstellung dürfen nur durch geschultes Fachpersonal vorgenommen werden (z.B. Austausch von Modulen).



Pflege



Wichtig

Die Reinigung eines DHD Gerätes sollte möglichst nur dann erfolgen, wenn es Off-Air ist. D.h., wenn das Gerät keine relevanten Audio- und/oder Logiksignale beeinflusst, die im derzeitigen Sendeablauf integriert sind.

Für die Reinigung Ihres DHD Gerätes genügt grundsätzlich ein weiches, fusselfreies, trockenes Tuch. Bei schwerwiegenderen Verunreinigungen können Sie ein feuchtes Tuch und Haushaltsreiniger verwenden.



Wichtig

Wird ein feuchtes Tuch für die Reinigung benutzt, muss das DHD Gerät zuvor ausgeschaltet werden und alle spannungsführenden Leitungen vom Gerät getrennt werden.



Warnung

Verwenden Sie niemals ein tropfnasses Tuch. **Auf keinen Fall** darf Wasser und/ oder Reinigungsmittel in das Gerät eindringen, da dies zu elektrischen Schlägen und Bränden führen kann!



Warnung

Verwenden Sie **keine** Lösungsmittel bzw. Verdünner zur Reinigung der Oberflächen. Säubern Sie das Gerät außerdem **keinesfalls** mit Scheuermitteln, sowie scharfen oder spitzen Gegenständen. Sie beschädigen damit die Oberfläche des Gerätes.



5 Wichtige Eigenschaften im Überblick

Das 52/MX ist ein hochmodulares, programmierbares digitales Audiomischpult für Kunden die maßgeschneiderte Lösungen für einen effizienten Sendeproduktionsablauf benötigen.

Die Series 52 Mixing Console 52/MX zeichnet sich durch eine extrem modulare Struktur aus. Von einem einzelnen Faderzug für Redakteure bis zur komplexen 48-Fader Produktionskonsole ist nahezu alles möglich.

Aufgrund der Vielfalt der verschiedenen Module, kann die Konsole individuell auf die Bedürfnisse Ihrer jeweiligen Anwendung zugeschnitten werden. Sowohl Moderatoren im Selbstfahrer Studio, als auch Techniker im Regieraum oder im Ü-Wagen können sich auf ihre Aufgaben konzentrieren, ohne dass Sie sich Gedanken über die Bedienung des Mischpultes machen müssen.

Das 52/MX ist ein hochmodulares System mit einer großen Auswahl an Hardware und Konfigurationsoptionen per Software. Die Steuerung des Systems (Control Engine) und die Optionen der Audiobearbeitung (Audio Engine) können mit einer einfach zu handhabenden Software konfiguriert werden. Dadurch kann das System an viele verschiedene Aufgaben angepasst werden, ohne dabei die Funktionssicherheit zu gefährden.

Die Series 52 Mixing Console 52/MX ist ein leicht verständliches Werkzeug für eine Vielzahl an Aufgaben im Fernseh- und Hörrundfunk.

Anwendungsmöglichkeiten:

- On-Air-Studios und 24/7 Sendestudios
- Pre- und Postproduktion, Aufnahme, Bearbeitung, Nachvertonung
- Routing, Audionetzwerk, On-Air Schaltung und Talkback Anwendungen
- Ü-Wagen und andere Außenanwendungen

Die 52/MX Bedienkonsole arbeitet mit einem speziellen Echtzeit-Betriebssystem, das im DSP Frame läuft. Es handelt sich somit nicht um ein PC basiertes System und es wird auch kein PC für den Betrieb benötigt.

Die Konfigurationssoftware läuft auf standardmäßigen, Windows(TM) basierten PCs. Diesen PC benötigen Sie aber lediglich zur Konfiguration des Systems und nicht im täglichen Betrieb.

Mit der 52/MX Bedienkonsole wird die Verarbeitung im DSP via TCP/IP Verbindung ferngesteuert. Die bewährte und zuverlässige DSP Leistung eines RM4200D DSP Frames bietet Ihnen in Kombination mit dem neuen RM420-852/853 Communication Controller eine Vielzahl an Optionen.

Mit Hilfe der komplett neu entwickelten Toolbox5 Konfigurationssoftware, können Sie die verfügbaren Audio- und Logikressourcen Ihres Systems flexibel auf Ihre individuellen Bedürfnisse anpassen. Obwohl die Software eine enorme Menge an Konfigurationsoptionen bietet, ist Ihre Bedienung jedoch weiterhin intuitiv und leicht verständlich.

6 Anwendungsbereiche

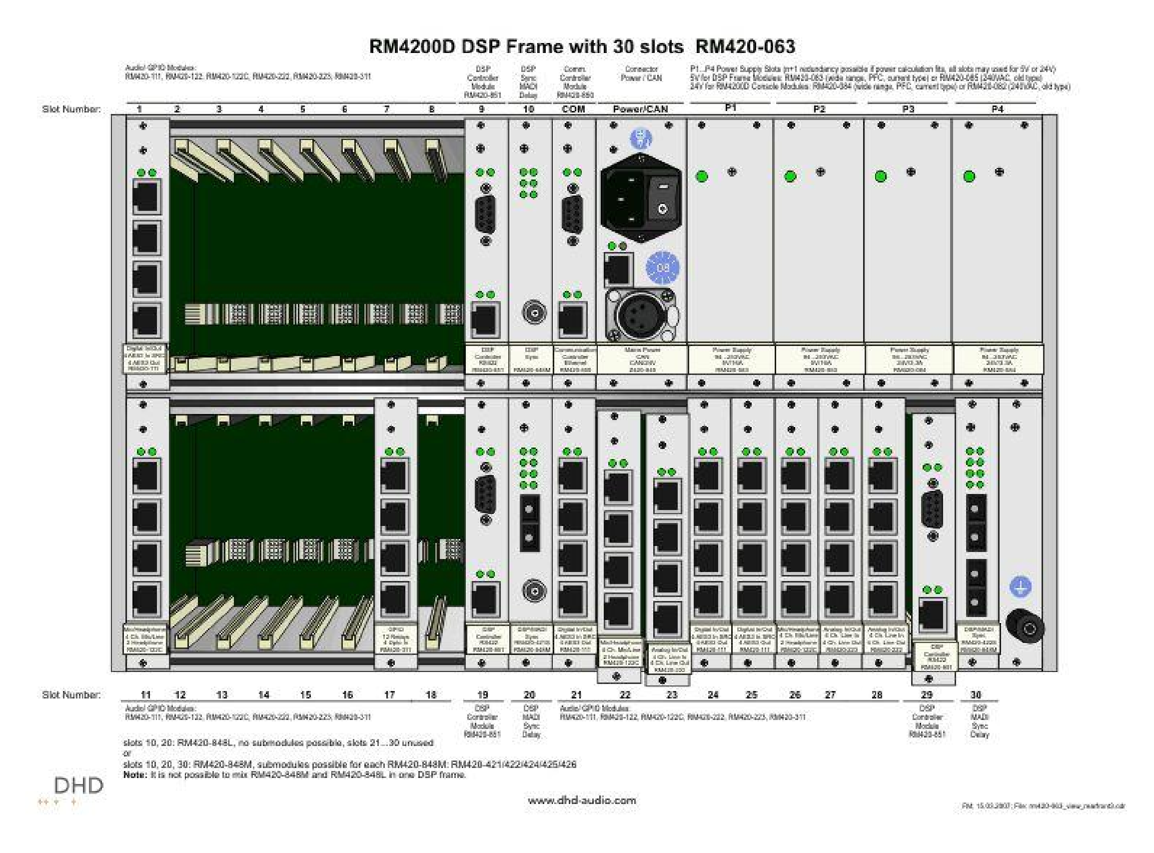


Anmerkung

Sie benötigen einen RM4200D DSP Frame mit einem RM420-852/853 Communication Controller, um eine 52/MX Bedienkonsole betreiben zu können.

Das System besteht aus zwei Hauptteilen, die über eine standardisierte Ethernetverbindung miteinander gekoppelt sind. Diese Haupteinheiten sind:

- **Der DSP Frame.** Diese Einheit beinhaltet alle Ein- und Ausgangsmodule, die DSP Audio Engine, die Control Engine und die Stromversorgung für den DSP Frame.



Das RM4200D DSP Frame.

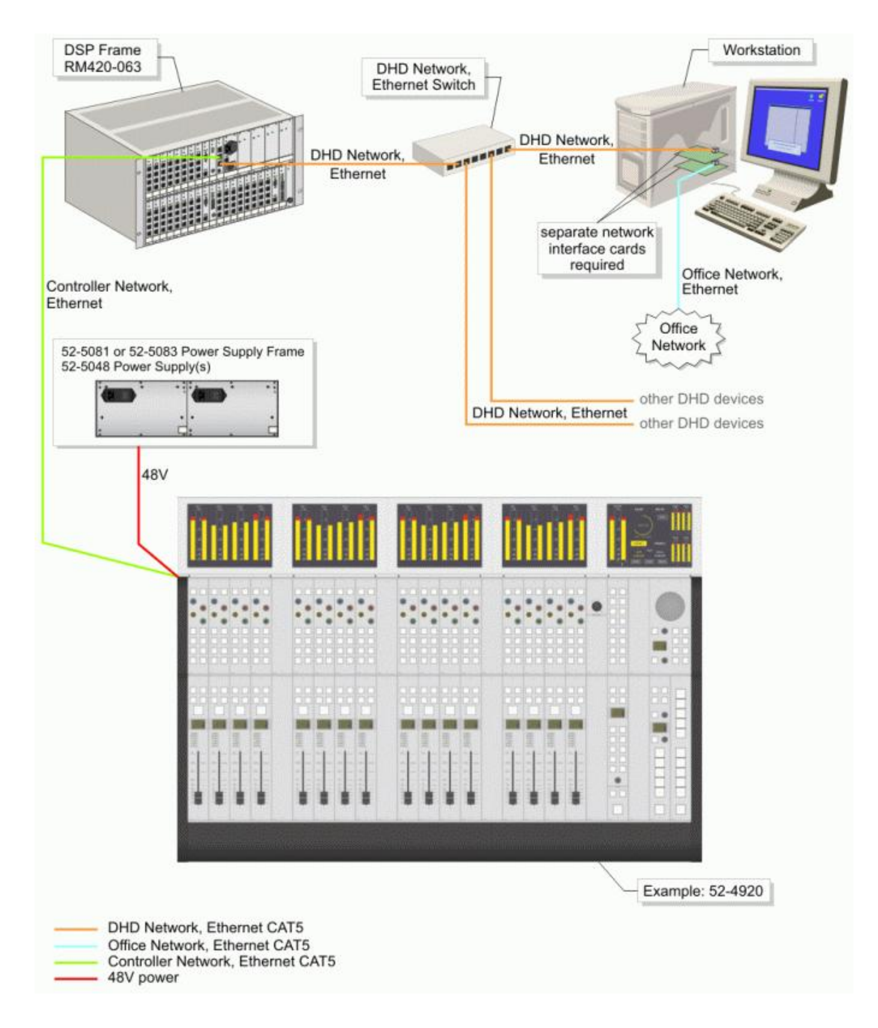
- **Die Bedienkonsole.** Dies ist die Nutzerschnittstelle des Mischpultes mit Fadern, Tasten, Drehgebern, Displays und TFT Bildschirmen.



Anmerkung

Für den Betrieb der Module in der Bedienkonsole benötigen Sie eine bestimmte Anzahl PoE-Switches (Power over Ethernet) und eine 48V Stromversorgung. Verwenden Sie ausschließlich DHD PoE-Switches. Diese können Bestandteil der Konsole sein, wie z.B. beim Einbaurahmen 52-4928 oder wie beim 52-3808 extern angeschlossen sein, wenn nicht genügend Raum im inneren des Gehäuses vorhanden ist.





DSP Frame und Bedienkonsole; verbunden via ethernet.

Aufgrund der hochmodularen Struktur der Bedienkonsole, können Sie verschiedene Module für unterschiedliche Anwendungen kombinieren. Alle Module werden mit Controllern verbunden. Diese Controller werden mit PoE-Switches und letztendlich mit dem DSP Frame über CAT5 Kabel vernetzt. Die Module können von einander abgesetzt werden, insofern dabei die Spezifikationen zur maximalen Kabellänge und der Stromversorgung beachtet werden. Die Gesamtlänge der CAT5 Verkabelung kann bis zu 100 m betragen. DHD empfiehlt jedoch für längere Übertragungswege CAT6 Kabel einzusetzen. Strecken über 100 m können mit Glasfaserkabeln realisiert werden.

Die Module lassen sich in zwei Grundtypen unterscheiden - mit Fader und ohne Fader. In eine Bedienkonsole können bis zu 48 einzelne Fadermodule integriert werden.

Es gibt verschiedene Fadermodule und unterschiedliche Kontrollmodule. Obwohl diese Module verschieden aussehen, können ihre Bedienelemente jedoch für die gleichen Steuerfunktionen genutzt werden. Wie viele Funktionen mit einem Modul gleichzeitig bedient werden können, hängt vom jeweiligen Modul ab.

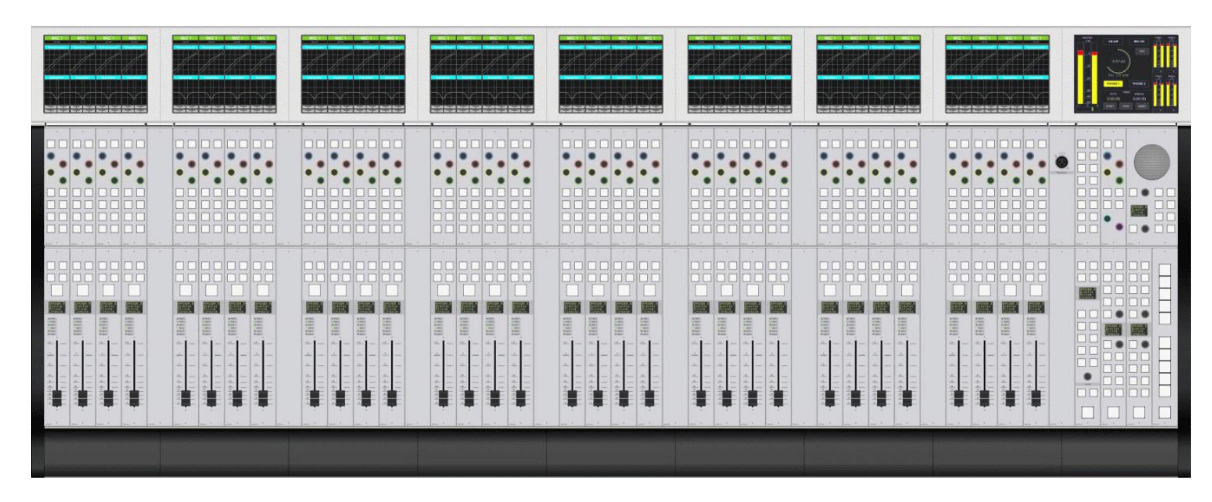


Beispiel für eine Selbstfahrer Bedienkonsole.

Nahezu alle Module können auf verschiedene Weise miteinander kombiniert werden. So kann die Bedienkonsole für Ihre speziellen Bedürfnisse "maßgeschneidert" werden - vom einfachen Selbstfahrerplatz bis zur großen Regiekonsole mit Direktzugriff auf viele verschiedene Funktionen. Als Nutzer der 52/MX Bedienkonsole sind Sie jedoch nicht auf diese traditionellen Aufbauten und Konfigurationen beschränkt. Bitte sprechen Sie mit Ihrem DHD Vertiebspartner, wenn Sie spezielle Lösungen benötigen.

Da die einzelnen Bestandteile des Systems mit CAT5 Kabeln verbunden werden, können Sie diese nach Ihren Wünschen in die Möbel integrieren und müssen nicht die Möbel um die Konsole bauen, wie es bei traditionellen Mischpulten der Fall ist. Die Einbautiefe beträgt abhängig vom Einbaurahmen nur 65,8 mm oder weniger.

Die mechanische Konstruktion aller Module ist für den täglichen Betrieb und eine Nutzung rund um die Uhr ausgelegt. Widerstandsfähige Komponenten wie Lumitas und NKK Tasten, ALPS Fader und Lexan Foliebeschichtung aller Moduloberseiten lassen das 52/MX für lange Zeit zuverlässig arbeiten.



Beispiel für eine große Regiekonsole.

Einige typische Funktionen, die mit einer 52/MX Bedienkonsole gesteuert werden können, sind z.B.:

- Eingangsrouting, Signalbearbeitung, Mikronfoneinstellungen und Busaufschaltungen.
- Monitoring, Talkback, Signalgebung und On-Air-Schaltung.
- Clean Feed/n-1 Signale und Ausgangsrouting.
- Speichern und Laden von Nutzereinstellungen der gesamten Bedienoberfläche oder einzelner Kanäle.

Natürlich gibt es viel mehr mögliche Anwendungen. Bitte bedenken Sie, dass aufgrund des vielseitigen Aufbaus der 52/MX Bedienkonsole auch unkonventionelle Lösungen möglich sind, die auf den ersten Blick nicht offensichtlich sind. Detaillierte Informationen zu den aktuell verfügbaren Modulen finden Sie in der 52/MX Modulliste. Kontaktieren Sie Ihren DHD Vertriebspartner, um eine optimale Lösung für Ihre Anwendung zu finden.

7 Beispiele

Die folgenden Beispiele zeigen die Verkabelung der Systembestandteile für einige typische Anwendungen der 52/MX Bedienkonsole. Natürlich sind viel mehr Kombinationen von Modulen und Funktionen möglich. Wenden Sie sich an Ihren DHD Vertriebspartner, wenn Sie Hilfe benötigen Ihre Wünsche und Vorstellungen auf die Zusammenstellung eines 52/MX zu übertragen.

Die Beispiele sollen vor allem folgende Varianten aufzeigen:

- PoE-Switches extern (Beispiel 1 und 2)
- PoE-Switches innerhalb der Bedienkonsole (Beispiel 3)
- PoE-Switches im Power Supply Frame (Beispiel 4)

Weiterhin sollen im Beispiel 1 und 2 die unterschiedlichen Integrationsmöglichkeiten der TFT Displays erläutert werden.

In der Erläuterung des ersten Beispiels finden Sie generelle Hinweise zur Ethernetverdrahtung, die auch für alle anderen Beispiele gelten.

7.1 Beispiel 1: Selbstfahrerkonsole mit TFT Bildschirm

Das folgende Beispiel zeigt eine mögliche Modulzusammenstellung für eine Selbstfahrerkonsole und soll die Ethernetverdrahtung der gezeigten Anwendung näher erläutern. Setzen Sie durchgehend CAT5 Kabel für die Verdrahtung ein. DHD empfiehlt jedoch für größere Distanzen CAT6 Kabel zu benutzen.

Verbinden Sie die unterste RJ45 Anschlussbuchse des RM420-852/853 Communication Controllers Ihres RM4200D DSP Frames mit dem Konfigurations-PC bzw. mit dem DHD Ethernet Netzwerk, in dem sich der PC mit der Konfigurationssoftware befindet. Die Verbindung zum Office Netzwerk sollten Sie über einen Server mit einer zweiten Netzwerkkarte herstellen, um den Datenfluss im DHD Netzwerk nicht auszubremsen und ungewollte Zugriffe auf die angeschlossenen DHD Systeme zu verhindern.

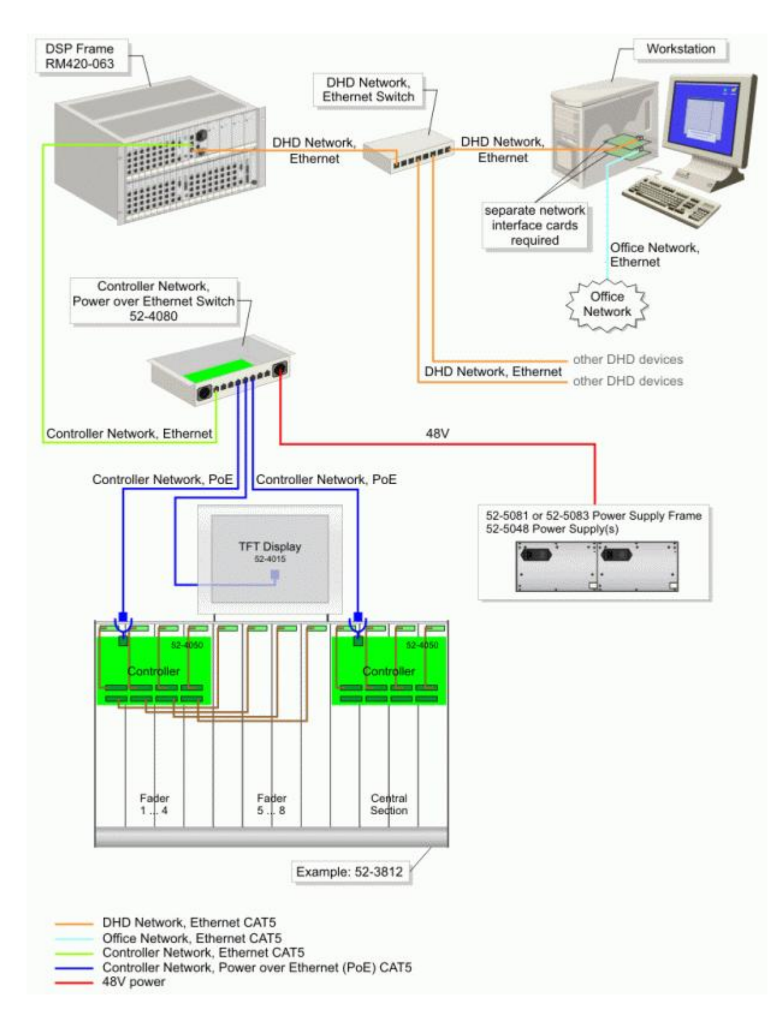
Die mittlere RJ45 Buchse des Communication Controllers verbinden Sie mit einem Switch, an dem Sie die DHD Devices anschließen. Da die Controller und Bedienmodule der 52/MX Konsole über die Ethernetverbindung auch mit ihrer Betriebsspannung versorgt werden (Power over Ethernet), müssen Sie mindestens einen Power over Ethernet Switch (PoE-Switch) in das Controller Netzwerk einbringen. Die Gesamtanzahl der PoE-Switches ist abhängig von der Anzahl der anzuschließenden 52-4050 Controller und der 52-4015 TFT Displays. Setzen Sie im DHD Netzwerk und im Controller Netzwerk nur Switches ein, die von DHD geliefert und/oder ausdrücklich von DHD für den Gebrauch in diesen Netzwerken empfohlen werden. Setzen Sie nur **Unmanaged Switches** ein, die einen Datendurchsatz von **100 Mbit/s** gewährleisten.

Die folgenden Switches wurden von DHD getestet und werden für den Einsatz in DHD Ethernet Netzwerken und Controller Netzwerken empfohlen:

Hersteller	**Typ**
3com	Superstack 3, Baseline Switch 16 Port 10/100 Ref. 3C16470
3com	Superstack 3, Baseline Switch 24 Port 10/100 Ref. 3C16471
Allied Telesyn	AT-FS713FC/SC 12x RJ45 1x SC http://www.alliedtelesyn.de
Allied Telesyn	AT-FS708 8x RJ45 http://www.alliedtelesyn.de

Die 52-4050 Controller und der TFT Bildschirm werden mit dem PoE-Switch ebenfalls mit Hilfe von CAT5 Kabeln verbunden.





Beispiel für eine Selbstfahrerkonsole mit TFT Bildschirm.

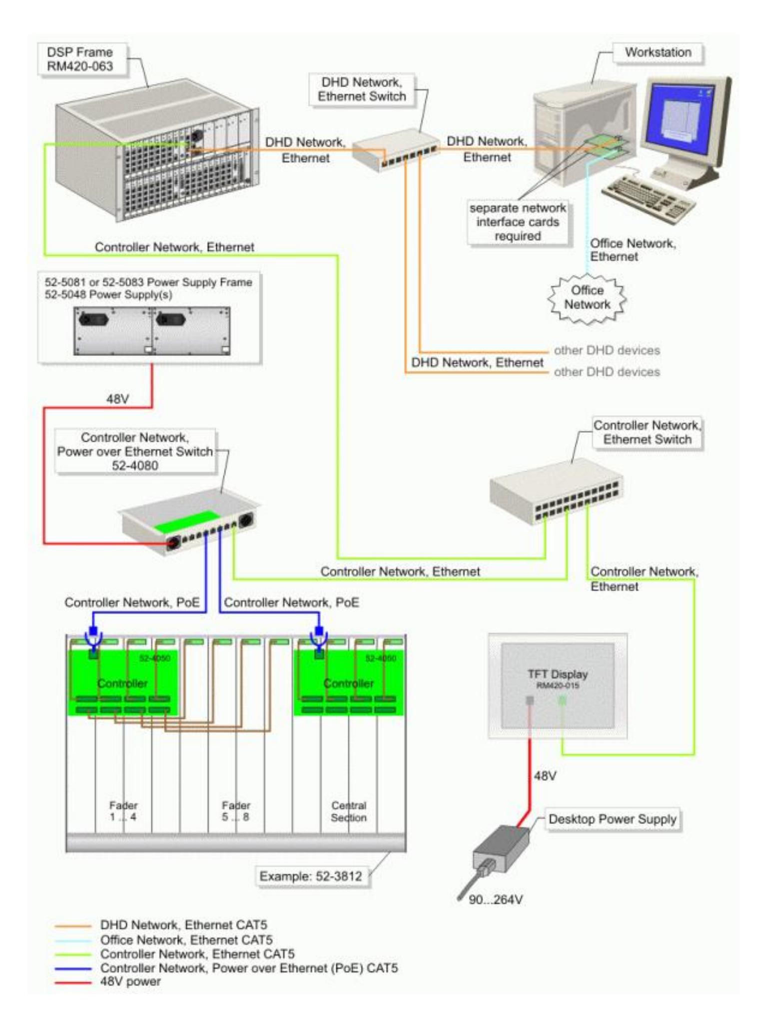


7.2 Beispiel 2: Selbstfahrerkonsole mit abgesetztem TFT Bildschirm

Das folgende Beispiel zeigt eine mögliche Modulzusammenstellung für eine Selbstfahrerkonsole mit abgesetztem TFT Bildschirm und soll die Ethernetverdrahtung der gezeigten Anwendung näher erläutern. Setzen Sie durchgehend CAT5 Kabel für die Verdrahtung ein. DHD empfiehlt jedoch für größere Distanzen CAT6 Kabel zu benutzen.

Grundsätzlich ähnelt dieser Aufbau der Anwendung in Beispiel 1. Der TFT Bildschirm ist in diesem Beispiel jedoch nicht unmittelbar in den mechanischen Aufbau der Bedienkonsole integriert, sondern wird mit Abstand zur Konsole platziert. Gegebenenfalls kann es sinnvoll sein, den TFT Bildschirm über einen zwischengeschalteten Switch in das System zu integrieren. Das abgesetzte Modul wird dann nicht mittels Power over Ethernet mit der Betriebsspannung versorgt, sondern muss lokal mit einem separaten Netzteil gespeist werden. Diese Variante der separaten Spannungsversorgung ist nur für das RM420-015 TFT Display möglich. Der 52-4015 TFT Bildschirm kann dafür nicht eingesetzt werden, da dieses Modul keinen separaten Anschluss für die Spannungsversorgung besitzt.

Die Beschreibung zu den hier nicht erläuterten Ethernetverbindungen finden Sie im Beispiel 1.



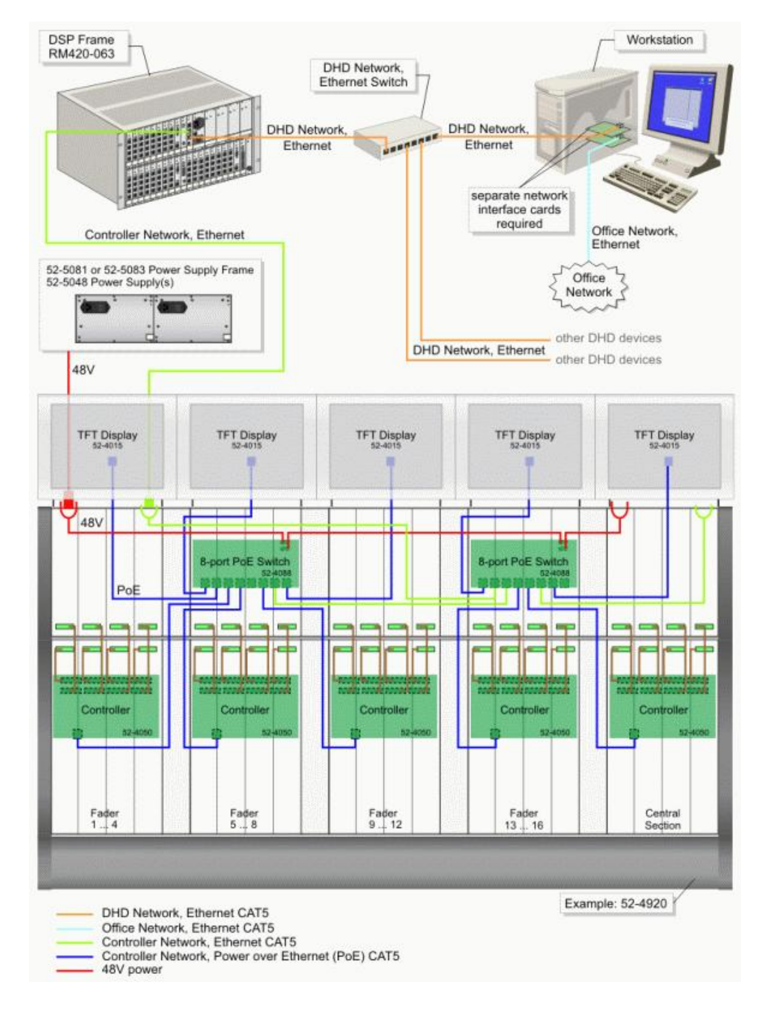
Beispiel für eine Selbstfahrerkonsole mit abgesetztem TFT Bildschirm.



7.3 Beispiel 3: Regiekonsole

Das folgende Beispiel zeigt eine mögliche Modulzusammenstellung für eine Regiekonsole und soll die Ethernetverdrahtung der gezeigten Anwendung näher erläutern. Setzen Sie durchgehend CAT5 Kabel für die Verdrahtung ein. DHD empfiehlt jedoch für größere Distanzen CAT6 Kabel zu benutzen.

Die generelle Beschreibung der Ethernetverdrahtung finden Sie im Beispiel 1. Im Unterschied zu kleineren Bedienkonsolen wurden jedoch in diesem Beispiel die PoE-Switches in den mechanischen Aufbau der Bedienkonsole integriert. Dies ist nur in Konsolen mit Overbridgemodulen möglich, da in kleineren Konsolen nicht ausreichend Platz vorhanden ist, um die PoE-Switches 52-4088 in den Einbaurahmen zu integrieren.



Beispiel für eine Regiekonsole.

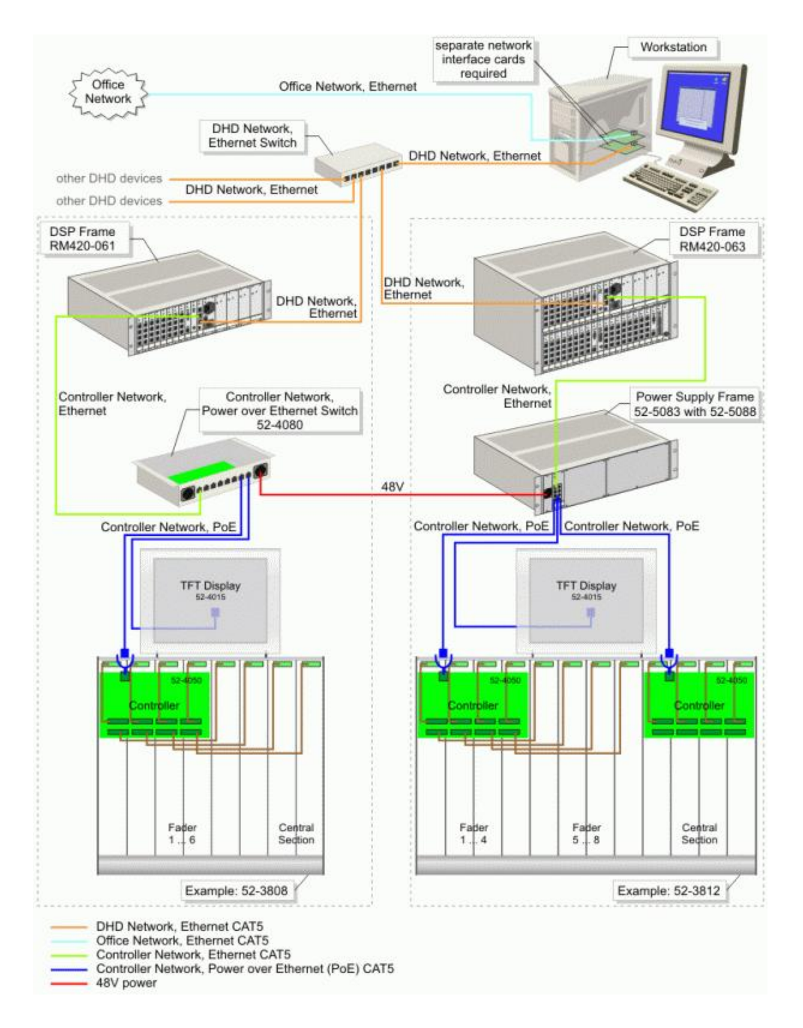


7.4 Beispiel 4: Netzwerk mit zwei 52/MX Bedienkonsolen

Das folgende Beispiel zeigt eine mögliche Modulzusammenstellung für ein Netzwerk mit zwei 52/MX Bedienkonsolen und soll die Ethernetverdrahtung der gezeigten Anwendung näher erläutern. Setzen Sie durchgehend CAT5 Kabel für die Verdrahtung ein. DHD empfiehlt jedoch für größere Distanzen CAT6 Kabel zu benutzen.

Die generelle Beschreibung der Ethernetverdrahtung finden Sie im Beispiel 1. In diesem Beispiel werden jedoch zwei unabhängige Mixing Systeme, jeweils bestehend aus einem RM4200D DSP Frame und einer zugehörigen 52/MX Bedienkonsole, im gleichen DHD Ethernet Netzwerk betrieben. Beide Systeme werden in diesem Beispiel mit Hilfe des gleichen PCs konfiguriert.

In das Power Supply Frame 52-5083 können PoE-Switches vom Typ 52-5088 integriert werden, wie es für das Mixing System im rechten Teil dieses Beispieles vorgesehen wurde.



Beispiel für ein Netzwerk mit zwei 52/MX Bedienkonsolen.

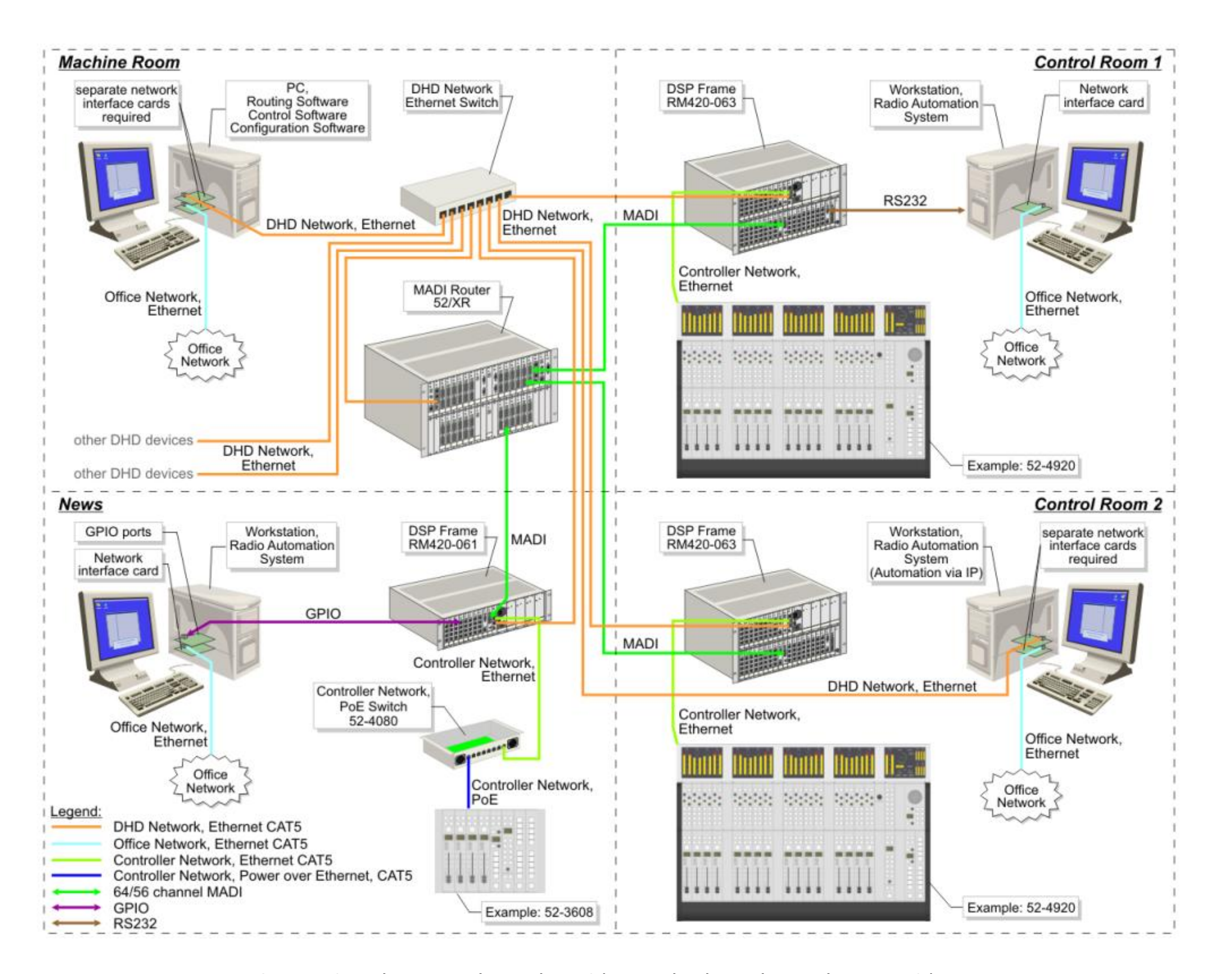


7.5 Beispiel 5: Netzwerk mit einem 52/XR MADI Router

Das folgende Beispiel zeigt eine mögliche Modulzusammenstellung für ein Netzwerk mit drei 52/MX Bedienkonsolen und einem 52/XR MADI Router. Neben der Ethernetverdrahtung sollen auch die verschiedenen Verbindungsmöglichkeiten zum Automations-PC (Sendeabwicklung) und die MADI Verkabelung gezeigt werden. Setzen Sie durchgehend CAT5 Kabel für die Verdrahtung ein. DHD empfiehlt jedoch für größere Distanzen CAT6 Kabel zu benutzen.

Die generelle Beschreibung der Ethernetverdrahtung finden Sie im Beispiel 1. In diesem Beispiel werden jedoch drei unabhängige Mixing Systeme, jeweils bestehend aus einem RM4200D DSP Frame und einer zugehörigen 52/MX Bedienkonsole, im gleichen DHD Ethernet Netzwerk betrieben und deren Audiosignale via MADI über einen Router verbunden. Alle Systeme werden in diesem Beispiel mit Hilfe des gleichen PCs konfiguriert, der im Maschinenraum untergebracht ist.

Die beiden Regieräume und der Selbstfahrerplatz `News` besitzen jeweils einen Automations-PC für die Sendeabwicklung. Die Verbindung zwischen den Automations-PCs und den Mixing Devices wurde jedoch in allen drei Fällen unterschiedlich realisiert. Im Regieraum 1 (`Control Room 1`) wurde die Verbindung direkt mit einem seriellen Kabel über die RS232 Schnittstelle eingerichtet. Hingegen erfolgt die Steuerung im Regieraum 2 (`Control Room 2`) nicht über eine separate, lokale Anbindung, sondern über das DHD Ethernet Netzwerk. Am Selbstfahrerplatz `News` wird eine dritte Möglichkeit eingesetzt. Hier wurden in den Automations-PC GPIO Schnittstellen integriert (z.B. mittels PCI-Karte) und diese mit den GPIO Schnittstellen des Mixing Device verbunden. Jede dieser drei Möglichkeiten bietet individuelle Vorteile. Sprechen Sie mit Ihrem DHD Vertriebspartner, wenn Sie sich unsicher sind, welche Variante in Ihrem Fall die effizienteste Lösung darstellt.



Series 52 Audionetzwerk mit drei 52/MX Bedienkonsolen und einem 52/XR MADI Router.

Weitere Informationen zur Verkabelung finden Sie in den Installationsanleitungen zur 52/MX Mixing Console und dem 52/XR MADI Router.



8 Funktionsprinzip

Das 52/MX basiert auf einer simplen Philosophie: Die Hardware-Module bilden eine stabile und leistungsfähige Grundlage für eine spezielle Software, die die Funktionen in das System implementiert. Im ersten Moment scheint dieses Prinzip vielleicht schwer verständlich zu sein, aber wenn Sie es durchschaut haben, eröffnet sich eine enorme Menge an Möglichkeiten.

Stellen Sie sich sinnbildlich ein ähnliches System wie LEGO Bausteine vor. Sie können damit viele verschiedene Dinge bauen - nur begrenzt durch die Anzahl, die Größe und die Form der einzelnen Steine und Ihrer Vorstellungskraft. Eine 52/MX Bedienkonsole ist natürlich nicht ganz so wandlungsfähig wie ein System mit Plastikbausteinen, aber die Grundidee ist die Gleiche: Sie verbinden eine bestimmte Anzahl Module miteinander und legen mit der Software die Funktionen des Systems fest. Dieser Ansatz ist der Schlüssel zur Vielseitigkeit des Systems, da die Konfiguration jederzeit geändert werden kann. So kann das System immer wieder an wechselnde Bedürfnisse angepasst werden. Wenn Sie Ihr Studio neu einrichten und die Konfiguration angepasst werden soll - tun Sie es einfach. Ergänzen Sie Ihre Konsole später um zusätzliche Module, können diese unkompliziert mit Hilfe der Software in das System integriert werden. Natürlich werden Sie einige Bestandteile grundlegend immer benötigen, wie z.B. ein DSP Frame mit Ein- und Ausgängen, sowie einige Module für die 52/MX Bedienkonsole, um das System zu steuern. Wie diese Module jedoch zusammenarbeiten, kann jederzeit mittels der Software neu bestimmt werden.

Die Mixing Console 52/MX wird durch den angeschlossenen RM4200D DSP Frame gesteuert und besitzt keine eigene Intelligenz.

Nach der Herstellung der Hardware des RM4200D DSP Frame, ist diese noch ohne jegliche Konfiguration. Es muss eine Konfigurationsdatei in das System geladen werden, damit es seine Aufgaben erfüllen kann. Welche Optionen die Konfiguration letztendlich bietet, hängt von den Bedürfnissen der Nutzer des Systems ab. DHD und die DHD Vertriebspartner helfen Ihnen beim Erstellen der passenden Konfiguration für Ihr individuelles System. Ein RM4200D DSP Frame kann auf Wunsch ohne jegliche Konfiguration geliefert werden und der Nutzer kann das System selbstständig mit Hilfe der mitgelieferten Software konfigurieren.



Anmerkung

Detaillierte Informationen zum RM4200D DSP Frame finden Sie im Handbuch des RM4200D.

Die Konfiguration der 52/MX Bedienkonsole und des RM4200D DSP Frame ist im Handbuch der Konfigurationssoftware Toolbox5 genau beschrieben.

Die Konfiguration eines RM4200D DSP Frame und der angeschlossenen 52/MX Bedienkonsole ist ein Prozess, der schrittweise erfolgt. Die Konfiguration wird mittels der Konfigurationssoftware komplett erstellt und anschließend in das System übertragen. Das System behält diesen Konfigurationsstatus bei, bis eine neue Konfiguration in das System übertragen wird. Die Konfigurationssoftware und der PC auf dem sie läuft, werden im Anwendungsbetrieb nicht benötigt. Das bedeutet wiederum, dass die Konfiguration während des normalen Betriebs nicht "on the fly" geändert werden kann.

Eine andere Konsequenz dieses Konfigurationsprozesses ist, dass das System nur genau das macht, was ihm durch die aktuelle Konfiguration vorgegeben wird. Wenn das System eine bestimmte Funktion bereitstellen soll, muss dies explizit konfiguriert werden. Während der Konfiguration werden Ihnen bereits umfangreiche Funktionen angeboten. Zusätzlich können Sie in der Software jedoch noch komplexere Funktionen für spezielle Anwendungen erstellen.

Aufgrund der vielen Konfigurationsmöglichkeiten ist es empfehlenswert, sich vorab Gedanken über die eigenen Wünsche und Bedürfnisse bezüglich der jeweiligen Anwendung zu machen. Wenn Sie ihrerseits klare Vorstellungen haben, ist es ratsam diese mit Ihrem DHD Vertragspartner zu besprechen. Er wird Ihnen helfen die optimale Lösung für Ihre Anwendung zu finden.

Wenn Sie zum ersten Mal ein 52/MX erwerben, sind Sie sich vielleicht unsicher bezüglich der richtigen Konfiguration. Als erstes sollten Sie über die folgenden Dinge nachdenken:

- Anzahl und Typen (analog, Mikrofon, digital, MADI) der benötigten Ein- und Ausgänge.
- Anzahl und Typen der Fader- und Kontrollmodule.
- Spezielle Funktionen, die Sie für Monitoring, Talkback, Routing und On-Air-Schaltung benötigen.
- Anzahl der Busse und Clean Feeds (n-1 Wege).
- Wie sollen die Module in Ihre Studiomöbel integriert werden?



Außerdem sollten Sie für die Konfiguration des DSP Frames folgendes wissen:

- Welche Funktionen werden für den Informationsaustausch mit anderen Geräten benötigt?
- Benötigen Sie ggf. mehr als ein Mixing System? Und wenn ja, wie sollen diese miteinander gekoppelt werden?

Mit Hilfe der Antworten zu dieser Liste wird DHD oder ein DHD Vertragspartner in der Lage sein, die richtigen Module für Ihre Anwendung zu bestimmen und die passende Softwarekonfiguration zu erstellen. Sollten sich Ihre Anforderungen später ändern, kann das System einfach darauf angepasst werden.

Es ist generell nicht notwendig kundenspezifische Firmware (Betriebssoftware) für das 52/MX zu erstellen. DHD sammelt und bewertet jedoch die Hinweise und Vorschläge der Vertragspartner und Kunden zu den DHD Produkten. Besteht der Bedarf bestimmte Funktion oder Optionen in das System aufzunehmen, wird sich DHD natürlich bemühen diese im weiteren Verlauf der Entwicklung in die Produkte zu integrieren.

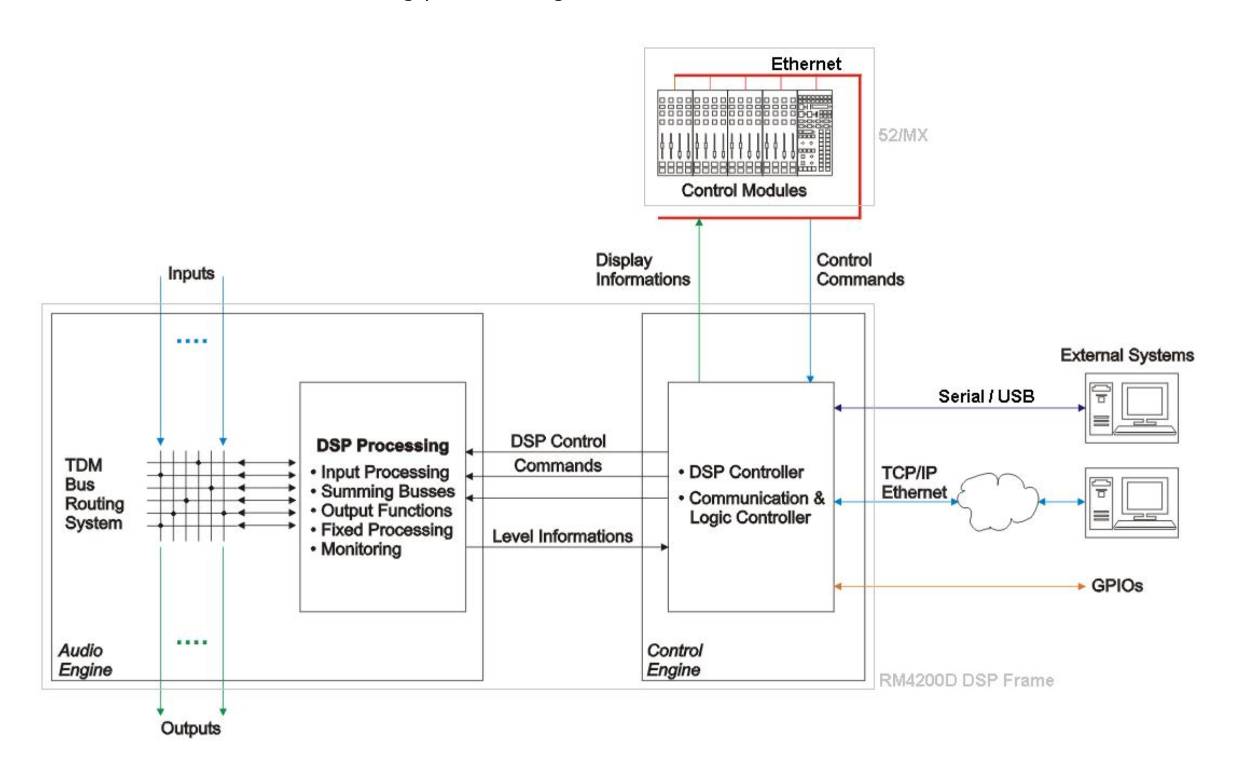
Die Grundstruktur eines Mixing Systems mit einer 52/MX Bedienkonsole und einem RM4200D DSP Frame wird im nachfolgenden Bild aufgezeigt. Das System kann in drei verschiedene Hauptabschnitte unterteilt werden: Die `Audio Engine` (Audiobearbeitung) und die `Control Engine` (Steuerung) im RM4200D DSP Frame, sowie die `Control Modules` (Bedienmodule) der 52/MX Bedienkonsole. Zusätzlich kann die Control Engine mit externen Systemen verbunden werden.

Grundlegend arbeitet das System nach folgendem Prinzip:

Die Audio Engine übernimmt die Signalbearbeitung für alle Audiosignale. Sie ist mit den Audio Ein- und Ausgängen verbunden - egal ob diese analog, digital oder Mehrkanal MADI Ports sind. Die Audiobearbeitung selbst wird von DSPs übernommen, die von der Control Engine gesteuert werden. Die Control Engine besteht aus mehreren Mikrocontrollern, die die Kommunikation von und zu den Bedienmodulen und zu externen Systemen übernehmen. Die Control Engine registriert fortwährend alle Daten, die an ihren Eingängen anliegen. Abhängig von der Konfiguration reagiert sie auf diese Signale.

Beispiel: Wird der Fader eines Bedienmoduls bewegt, sendet das Modul dieses Ereignis an die Control Engine. Die Control Engine liest die Informationen aus und entscheidet welcher Audiokanal von der Änderung betroffen ist. Anschließend wird ein Steuerkommando zum zugehörigen DSP geschickt. Der Pegel des Signals wird entsprechend geändert.

Natürlich ist dies eine stark vereinfachte Darstellung. In der Realität werden viel komplexere Verkettungen von Steuerfunktionen und Audioverarbeitungsprozessen eingesetzt.



Grundstruktur eines Mixing Systems mit einer 52/MX Bedienkonsole und einem RM4200D DSP Frame.



Anmerkung

Detaillierte Informationen zur Audio Engine und zur Control Engine des RM4200D DSP Frame, sowie zur Anbindung externer Systeme finden Sie im RM4200D Handbuch.

Bedienmodule (Control Modules)

Die Bedienmodule bilden die Schnittstelle zwischen dem Nutzer und den Funktionen des Mixing Systems. Viele verschiedene Bedienmodule sind erhätlich; jedes davon besitzt eine andere Anzahl und Anordnung der verfügbaren Bedien- und Anzeigeelemente. Kontrollmodule mit vielen Tasten können z.B. zur Selektion der Monitorwege und zum Routing genutzt werden, sowie für andere Anwendungen, bei denen der Nutzer viele Tasten benötigt. Mit Hilfe der Overbridgemodule können Audiokanäle erweitert werden, so dass man direkten Zugriff auf die Parameter der Kanäle erhält. Weiterhin können Sie TFT Bildschirme in die Bedienkonsole integrieren. Diese TFT Displays sind nicht nur in der Lage Informationen anzuzeigen. Da sie berührungsempfindlich sind, können Buttons angezeigt werden, die zur Steuerung von Funktionen genutzt werden können.



Weblink

Welche Module aktuell erhältlich sind, finden Sie in der 52/MX Modulliste.

Alle Bedienmodule haben eine Gemeinsamkeit - Sie besitzen Steuer- und Anzeigeelemente. Das sind z.B. Fader, Tasten, Drehgeber und Statusanzeigen. Diese Statusanzeigen können LEDs in den Tasten sein, Textdisplays, definierte Bereiche der Ansichten auf TFT Bildschirmen usw. Einige typische Anwendungen, bei denen dem Nutzer Informationen angezeigt werden, sind:

- LEDs, die die aktuellen Buszuweisungen für einen Kanal anzeigen.
- In den Fadermodulen, wird in einem alphanumerischen Display der Name des aufliegenden Kanals und ein Timer für diesen Kanal angezeigt.
- Die alphanumerischen Displays der Kontrollmodule geben dem Nutzer verschiedene Rückmeldungen und zeigen eingestellte Werte an.
- LEDs in den Tasten werden an- und ausgeschaltet, um den Status der Taste anzuzeigen.

Alle Bedienmodule stehen in direkter Verbindung zur Control Engine. Diese sammelt alle Signale der Fader, Drehgeber und Tasten und sendet die Informationen zurück zu den Statusanzeigen. Mit der Konfigurationssoftware können die Funktionen aller Steuerelemente und Statusanzeigen auf die jeweilige Anwendung angepasst werden. Wenn notwendig, kann diese Konfiguration jederzeit geändert werden.

Sie können die Tastenbeschriftungen direkt aus der Konfigurationssoftware ausdrucken. Diese Beschriftungen werden in die Tastenkappen eingebracht. Wenn nötig, können diese Beschriftungen später ersetzt werden, um Änderungen in der Konfiguration wiedergeben zu können.

Damit Sie Ihre 52/MX Bedienkonsole genau auf Ihre individuelle Anwendung anpassen können, steht Ihnen eine große Auswahl an Einbaurahmen verschiedener Größen und Formen zur Verfügung.



Index

A

Anwendungsbereiche 9
Anwendungsmöglichkeiten 9
Audio Engine 20
audio processing 20
Audiobearbeitung 20
Automations-PC 19

B

Bedienelemente 20
Bedienkonsole 9
Bedienmodule 20
Beispiel 1: Selbstfahrerkonsole mit TFT Bildschirm 14
Beispiel 2: Selbstfahrerkonsole mit abgesetztem TFT Bildschirm 16
Beispiel 3: Regiekonsole 17
Beispiel 4: Netzwerk mit zwei 52/MX Bedienkonsolen 18
Beispiel 5: Netzwerk mit einem 52/XR MADI Router 19
Beispiele 14
berührungsempfindliche TFTs 20

C

Control Engine 20
Control Modules 20

D

DSP Frame 9

E

Einbaurahmen 20
Ethernet Netzwerk 14
externe systeme 20

F

Funktionsprinzip 20

G

GPIO Schnittstellen 19

H

hochmodulare Struktur 9

K

Konfiguration 20
Konfigurationssoftware 20

M

Mixing Console 9
Modularität 9

N

Nutzungsbedingungen 4

P

PoE-Switch 14



Power over Ethernet 14
Power Supply Frame 52-5083 18

R

Regiekonsole 9
RM4200D DSP Frame 9, 20
RM420-852/853 Communication Controller 9
RS232 Schnittstelle 19

S

Selbstfahrer Bedienkonsole 9
Sendeabwicklung 19
Steuerung 20

T

TFT Bildschirm 16
TFT Bildschirme 20